

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. März 2004 (04.03.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/019285 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G07D 9/00**,
3/12, 3/14

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2003/000241

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. August 2003 (25.08.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 1260/2002 23. August 2002 (23.08.2002) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): MUNIN HARD UND SOFTWARE ENTWICK-
LUNGS GES.M.B.H. [AT/AT]; Gosdorf 18, A-8482 Gos-
dorf (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HAAS Gernot

[AT/AT]; A- 3441 Dietersdorf 77 (AT). MUCHITSCH,
Werner [AT/AT]; Gosdorf 18, A-8482 Gosdorf (AT).
SCHWARZKOGLER, Wolfgang [AT/AT]; Barowitzka-
gasse 27/2/9, A-1190 Wien (AT).

(74) Anwalt: HÄUPL, Armin; Mariahilfer Strasse 50, A-1070
Wien (AT).

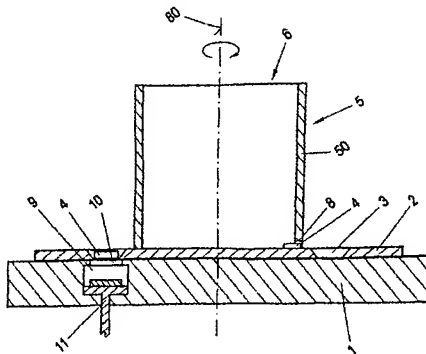
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,
RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SI., SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR SORTING OUT PLATE-LIKE OBJECTS, ESPECIALLY COINS

(54) Bezeichnung: GERÄT ZUM SORTIEREN VON PLÄTTCHENFÖRMIGEN GEGENSTÄNDEN, INSBESONDERE VON
MÜNZEN



(57) Abstract: A device for sorting out plate-like objects (4) of various diameters and/or weight, especially coins, comprising a separating disk (2) provided with recesses (3) for respectively receiving and forwarding a plate-like object (4) and which can rotate about an axis (80), which is inclined in relation to the horizontal, in relation to a fixed stator plate (1). During the sorting process, plate-like objects arriving in the recesses (3) move past sorting sensors and are guided and forwarded into sorting channels by means of sensor signals. The rotating separation disk (2) is firmly connected to a dosing chamber (5) which has an opening for charging plate-like objects (4) that are to be sorted. Said opening is used to guide the separated plate-like objects (4) into the recesses (3) of the separating disk (2) as a result of the simultaneous rotation of the dosing chamber (5) and the separating disk (2).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/019285 A1



TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Vorrichtung zum Sortieren von plättchenförmigen Gegenständen (4) unterschiedlichen Durchmessers und/oder Gewichts, insbesondere von Münzen, mit einer Vereinzelungsscheibe (2), welche Ausnehmungen (3) zur Aufnahme und Weiterbeförderung je eines plättchenförmigen Gegenstandes (4) aufweist und welche gegenüber einer feststehend angeordneten Statorplatte (1) um eine gegenüber der Horizontalen geneigte Achse (80) rotierbar ist, wobei die während des Sortiervorgangs in die Ausnehmungen (3) gelangenden, plättchenförmigen Gegenstände an Sortiersensoren vorbeibewegt werden und mittels der Sensorsignale die Weiterleitung in Sortierkanäle erfolgt. Die rotierbare Vereinzelungsscheibe (2) ist fest mit einer Dosierkammer (5) verbunden, die eine Öffnung zur Beschickung mit zu sortierenden plättchenförmigen Gegenständen (4) und eine oder mehrere Abgabeöffnungen (8) aufweist, durch welche die plättchenförmigen Gegenstände (4) infolge der zusammen mit der Vereinzelungsscheibe (2) durchgeführten Rotation der Dosierkammer (5) den Ausnehmungen (3) der Vereinzelungsscheibe (2) einzeln zuführbar sind.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sortieren von plättchenförmigen Gegenständen unterschiedlichen Durchmessers und/oder Gewichts, insbesondere von Münzen, mit einer Vereinzelungsscheibe, welche Ausnehmungen zur Aufnahme
5 und Weiterbeförderung je eines plättchenförmigen Gegenstandes aufweist und welche gegenüber einer feststehend angeordneten Statorplatte um eine gegenüber der Horizontalen geneigte Achse rotierbar ist, wobei die während des Sortiervorgangs in die Ausnehmungen gelangenden, plättchenförmigen Gegenstände an Sortiersensoren vorbeibewegt werden und mittels der
10 Sensorsignale die Weiterleitung in Sortierkanäle erfolgt.

Münz- oder Jetonsortiervorrichtungen mit einer geneigten Vereinzelungsscheibe, die Ausnehmungen zur Aufnahme und zum Transport je einer Münze aufweisen, sind bekannt. Es werden dabei die Münzen über einen Zuführtrichter unmittelbar der
15 Vereinzelungsscheibe zugeführt und diese durch Rotation in den Ausnehmungen der Vereinzelungsscheibe zur weiteren Sortierung weiterbewegt. Da die Vereinzelungsscheibe unmittelbar befüllt wird, ist auch keine Sicherheitsvorkehrung bei Rotation der Scheibe vorhanden und somit die Gefahr einer Verletzung des Bedienpersonals gegeben. Durch das Gewicht der auf der Vereinzelungsscheibe lastenden
20 Münzen treten erhöhte Reibungskräfte auf, die den Antrieb der Scheibe erschweren. Werden der Sortiervorrichtung zuviele Münzen auf einmal zugeführt kommt es zu einem Sortierungsstau, da sich während der Rotation der Vereinzelungsscheibe Leerräume ausbilden, die durch eine gewölbeartige Druckverteilung innerhalb der aufgeschütteten Münzen stabil bleiben, wodurch die zur Weiterbeförderung der
25 Münzen vorgesehenen Ausnehmungen in der Vereinzelungsscheibe nicht beschickt werden und daher leer durchlaufen. Auf diese Weise erhöht sich die Sortierdauer erheblich oder es kommt der Sortiervorgang zum Erliegen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art
30 anzugeben, mit welcher eine Entlastung des Antriebs der Vereinzelungsscheibe und

eine verbesserte Zuführung der zu sortierenden plättchenförmigen Gegenstände erreicht werden kann. Weitere Aufgabe ist eine Herabsetzung der Verletzungsgefahr beim Befüllen der Vorrichtung.

- 5 Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass die rotierbare Vereinzelungsscheibe fest mit einer Dosierkammer verbunden ist, die eine Öffnung zur Beschickung mit zu sortierenden plättchenförmigen Gegenständen und eine oder mehrere Abgabeöffnungen aufweist, durch welche die plättchenförmigen Gegenstände infolge der zusammen mit der Vereinzelungsscheibe durchgeführten
- 10 Rotation der Dosierkammer den Ausnehmungen der Vereinzelungsscheibe einzeln zuführbar sind.

- Die Dosierkammer wird somit gemeinsam mit der Vereinzelungsscheibe angetrieben und bildet mit dieser eine Einheit. Gestalt, Durchmesser und Höhe der
- 15 Dosierkammer können den jeweiligen zu sortierenden, plättchenförmigen Gegenständen angepasst werden. Durch die erfindungsgemäße Anordnung der Dosierkammer wird verhindert, dass die Münzen oder Jetons in ihrer Gesamtheit unmittelbar auf die Ausnehmungen der Vereinzelungsscheibe gelangen und es zu einem Förderstau kommen kann. Da über die Abgabeöffnungen der Dosierkammer
- 20 immer die optimale Menge an Gegenständen zu den Ausnehmungen der Vereinzelungsscheibe geführt wird, kann es zu keinem Schwergang oder Stillstand des Antriebes durch Überfüllung kommen. Es ist auch ein störungsfreier Sortier- bzw. Zählvorgang ohne Stau und Blockaden gewährleistet, weil sich aufgrund der vereinzelter Zuführung über den Ausnehmungen keine Leerräume ausbilden
- 25 können.

Schließlich ist es dem Bediener nicht oder nur schwer möglich, in irgendwelche Bereiche der laufenden Vorrichtung zu gelangen, die eine Verletzung zur Folge haben könnten.

In weiterer Ausbildung der Erfindung kann die Dosierkammer durch eine hohlzylinderförmige Dosiertrommel gebildet sein, die an einer Stirnseite mit der Vereinzelungsscheibe verbunden ist und deren andere Stirnseite die Beschickungsöffnung ausbildet. Die mit der Vereinzelungsscheibe verbundene Dosiertrommel wird durch die obere Öffnung mit zu sortierenden Gegenständen befüllt und gibt diese einzeln an die Ausnehmungen der Vereinzelungsscheibe weiter.

- 10 Bei der hohlzylindrischen Ausbildung der Dosierkammer hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn innerhalb der Dosierkammer bzw. der Dosiertrommel Ablenkleisten zum Führen der plättchenförmigen Gegenstände zu den Abgabeöffnungen vorgesehen sind, deren Anzahl, Größe und Neigungswinkel je nach Art der zu sortierenden Gegenstände variieren kann. Mit Hilfe der Ablenkleisten
- 15 kann die Förderleistung der erfindungsgemäßen Vorrichtung optimiert werden, ohne dass es zu einer Blockade oder einem Förderstau kommen kann.

- Es kann weiters vorgesehen sein, dass die Mantelfläche der Dosiertrommel mit Kippflügeln zum Ausrichten der plättchenförmigen Gegenstände parallel zur Vereinzelungsscheibe versehen ist, um nach dem Befüllen der Dosierkammer eine den Abgabeöffnungen angepasste Orientierung der plättchenförmigen Gegenstände zu erzielen.
- 20

- Eine weitere Ausführungsform der Erfindung kann darin bestehen, dass die Dosierkammer durch eine hohlkegelstumpfförmige Dosiertrommel gebildet ist, die an ihrer Stirnseite mit dem größeren Durchmesser mit der Vereinzelungsscheibe verbunden ist und deren Stirnseite mit dem kleineren Durchmesser die Beschickungsöffnung ausbildet. Das Durchmesserverhältnis und der Neigungsgrad des Hohlkegelstumpfes richtet sich dabei nach dem Anwendungsgebiet. Aufgrund der konischen Form erübrigen sich Ablenkleisten für die zu sortierenden
- 25
- 30

Gegenstände.

Eine gleichmäßige Lagerbelastung des Antriebs kann dadurch erzielt werden, dass die Antriebsachse der Vereinzelungsscheibe und die Längsachse der Dosierkammer
5 bzw. der Dosiertrommel miteinander fluchtend angeordnet sind.

Ein einfacher mechanischer Aufbau lässt sich erreichen, indem die Abgabeöffnung(en) in der Mantelfläche der Dosiertrommel ausgebildet ist oder sind. Form und Anzahl dieser Abgabeöffnungen bestimmt sich nach der Art der
10 Anwendung und der Förderleistung.

So kann zumindest eine der Abgabeöffnungen an der Stirnrandseite der Dosiertrommel offen ausgebildet sein, sodass die plättchenförmigen Gegenstände entlang der Oberseite der Vereinzelungsscheibe vom Inneren der Dosiertrommel zu
15 den Ausnehmungen gelangen können.

Werden die Abgabeöffnungen gegenüber der Stirnrandseite höhenversetzt angeordnet, so fallen durch diese Abgabeöffnungen zu sortierende Gegenstände nur bei Überschreiten einer bestimmten Füllmenge der Dosiertrommel.
20

Um ein Herausfallen der zu sortierenden Gegenstände aus der Dosierkammer bzw. der Dosiertrommel zu vermeiden, kann an der die Beschickungsöffnung bildenden Stirnseite ein den Durchmesser der Beschickungsöffnung verkleinernder Abdeckring vorgesehen sein.
25

Die von der Vereinzelungsscheibe mitgenommenen plättchenförmigen Gegenstände werden durch einen Sortiersensor bewertet und dann einem bestimmten Sortierkanal zugeordnet. Damit eine möglichst sichere und fehlerfreie Zuführung zu dem ausgewählten Sortierkanal ermöglicht wird, können in der Statorplatte
30 Durchtrittsöffnungen ausgebildet sein, die beim Passieren jeweils eines in einer der

Ausnehmungen geführten, ausgewählten plättchenförmigen Gegenstands durch gesteuerte Verschleißstücke geöffnet und anschließend geschlossen werden, sodass die plättchenförmigen Gegenstände unter der Einwirkung der Schwerkraft durch die Vereinzelungsscheibe hindurch in die in der Statorplatte ausgebildeten

5 Sortierkanäle fallen, und nach Austritt aus den Kanälen in einen dem jeweiligen Kanal zugeordneten Sammelbehälter gelangen.

Die Klassifizierung der zu sortierenden Gegenstände kann nach den verschiedensten physikalischen Größen erfolgen, z.B. Durchmesser, Gewicht,

10 magnetisches Moment, etc.. Höchste Messsicherheit ist gewährleistet, wenn in Weiterbildung der Erfindung die Sortiersensoren in Vertiefungen der Statorplatte, und vorzugsweise plan mit dieser, eingelassen sind, sodass die in den Ausnehmungen der Vereinzelungsscheibe befindlichen.. plättchenförmigen Gegenstände durch die Rotationsbewegung über die in der Statorplatte

15 angeordneten Sortiersensoren hinweg zwangsgeführt sind.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung kann darin bestehen, dass in der Vereinzelungsscheibe die in Bewegungsrichtung nachteilende Hinterkante der Ausnehmungen an der der Statorplatte abgewandten Seite abgeschrägt ist. Dadurch

20 wird verhindert, dass mehr als ein Gegenstand pro Ausnehmung von der Vereinzelungsscheibe mitgenommen wird.

Vorteilhaft im Sinne einer einfachen Herstellungsform der Vereinzelungsscheibe und einer möglichst gleichmäßigen Fortbewegung der zu sortierenden Gegenstände ist

25 eine kreisförmige Ausbildung der Durchtrittsöffnungen.

Weiters kann vorgesehen sein, dass die Statorplatte an der in Förderrichtung der plättchenförmigen Gegenstände hinten liegenden Kante der Durchtrittsöffnung an der den plättchenförmigen Gegenständen abgewandten Seite angeschrägt ist, um

30 die Weiterleitung der ausgewählten plättchenförmigen Gegenstände in den

jeweiligen Sortierkanal zu erleichtern.

Im folgenden wird der Erfindungsgegenstand anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigt dabei

- 5 Fig.1 eine schematische ausschnittsweise Querschnittsansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- Fig.2 eine Draufsicht auf einen Teil einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- Fig.3 einen Schnitt AA durch die Darstellung der Fig.2;
- 10 Fig.4 einen Schnitt durch einen Teil einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- Fig.5 einen Schnitt durch einen Teil einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- Fig.6 einen Schnitt durch ein Detail einer weiteren Ausführungsform der
- 15 erfindungsgemäßen Vorrichtung und
- Fig.7 eine Explosionsdarstellung einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

- Fig.1 zeigt eine Vorrichtung zum Sortieren von plättchenförmigen Gegenständen 4
- 20 unterschiedlichen Durchmessers und/oder Gewichts, insbesondere von Münzen. Auf einer feststehend angeordneten Statorplatte 1 ist eine Vereinzelungsscheibe 2 um eine gegenüber der Horizontalen geneigte Achse 80 rotierbar angebracht, welche Ausnehmungen 3 zur Aufnahme und Weiterbeförderung je eines plättchenförmigen Gegenstandes 4 aufweist.

- 25 Die während des Sortiervorgangs in die Ausnehmungen 3 gelangenden, plättchenförmigen Gegenstände 4 werden an Sortiersensoren 70 (Fig.7) vorbeibewegt und es erfolgt mittels der Sensorsignale die Weiterleitung in Sortierkanäle 9.

30

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die rotierbare Vereinzelungsscheibe 2 fest mit einer Dosierkammer 5 verbunden ist, die eine Öffnung 6 zur Beschickung mit zu sortierenden plättchenförmigen Gegenständen 4 und eine oder mehrere Abgabeöffnungen 8 aufweist, durch welche die plättchenförmigen Gegenstände 4 infolge der zusammen mit der Vereinzelungsscheibe 2 durchgeführten Rotation der Dosierkammer 5 den Ausnehmungen 3 der Vereinzelungsscheibe 2 vereinzelt zugeführt werden.

In der Dosierkammer 5 erfolgt die Aufnahme der zu sortierenden Gegenstände, wie Münzen, Jetons od. dgl., die ruckartig in großer Anzahl in diese eingebracht werden, und die vereinzelte Ausgabe zu den Ausnehmungen 3 hin, sodass ein Stau oder das Auftreten übermäßig hoher Reibungskräfte zwischen Gegenständen 4 und der Vereinzelungsscheibe 2 vermieden wird.

Die Antriebsachse der Vereinzelungsscheibe 2 und die Längsachse der Dosierkammer 5 sind in Fig.1 miteinander fluchtend angeordnet, eine andere, z.B. exzentrische Anordnung der Dosierkammer 5 gegenüber der Antriebsachse kann ebenfalls im Rahmen der Erfindung verwirklicht sein.

Die Dosierkammer 5 kann an ihrer der Vereinzelungsscheibe 2 zugewandten Seite offen sein, sodass der Kammerboden durch diese gebildet ist, sie kann aber auch unten geschlossen sein und einen mit den Kammerwänden einstückig ausgebildeten Kammerboden aufweisen.

Weiters kann, wie in der Ausführungsform gemäß Fig.2 gezeigt, an der die Beschickungsöffnung 6 bildenden Stirnseite ein den Durchmesser der Beschickungsöffnung 6 verkleinernder Abdeckring 12 vorgesehen sein, um das Herausfallen von Gegenständen 4 aus der Kammer 5 zu vermeiden.

Die Ausnehmungen 3 sind entlang einer Kreisbahn (Fig.2) angeordnet und die

Vereinzelungsscheibe 2 hat eine zentrale hochgezogenen Seitenwandung, die zusammen mit der Vereinzelungsscheibe 2 die Dosierkammer 5 für die plättchenförmigen Gegenstände 4 bildet, die in der Ausführungsform gemäß Fig.1 als oben offener Zylinder bzw. hohlzylindrische Dosiertrommel 50 ausgebildet ist und in den von oben her die plättchenförmigen Gegenstände 4 eingebracht werden. Der Durchmesser der Dosiertrommel 50 ist dabei kleiner als der Durchmesser der durch die Ausnehmungen 3 gebildeten Kreisbahn.

Die Dosierkammer 5 könnte - wie in Fig.4 gezeigt - auch eine konische Seitenwandung in Form eines Hohlkegelstumpfes 51 haben, sodass die obere Öffnung 6 kleiner ist als der vorzugsweise ebene Boden der Dosierkammer 5.

In der Seitenwandung bzw. in der Mantelfläche der Dosiertrommel 50 (Fig.1) sind im Bodenbereich zur Vereinzelungsscheibe 2 parallele Abgabeöffnungen 8 für die Gegenstände 4 vorgesehen, durch die die Gegenstände 4 schräg nach unten in die Ausnehmungen 3 rutschen. Die Anzahl und Form der Abgabeöffnungen ist keiner Einschränkung unterworfen und variiert in Abhängigkeit von der jeweiligen Anwendung.

Damit die plättchenförmige Gegenstände 4 zu den Abgabeöffnungen 8 geführt werden, können am Boden der Dosierkammer 5 in Fig.1 nicht dargestellte erhöhte Ablenkstreifen 20 (Fig.5) vorgesehen sein, die bei Dosierkammerdrehungen die Gegenstände 4 so ablenken, dass sie vor einer Abgabeöffnung 8 liegen, sobald diese in ihrer untersten Lage ist.

Damit die plättchenförmigen Gegenstände 4 im Bereich der Abgabeöffnungen 8, die vorzugsweise als Schlitz ausgeführt sind, plan am Kammerboden anliegen, können weiterhin entsprechende, nicht dargestellte Kippflügel an der Seitenwand 50 zum Ausrichten der plättchenförmigen Gegenstände 4 parallel zur Vereinzelungsscheibe 2 im Bereich der Abgabeöffnungen 8 vorgesehen sein. Bei konischer, zur

Rotationsachse nach oben hin geneigter Seitenwandung 51 bewirkt diese selbst das Abkippen der Gegenstände.

Die Gegenstände 4 werden in den Ausnehmungen 3 entlang einer Kreisbahn transportiert und passieren vorerst die in Fig.1 nicht dargestellten Sortiersensoren. Dann gelangen sie in eine Zone, wo die Statorplatte 1 innere Sortierkanäle 9 aufweist, die zur Vereinzelungsscheibe 2 hin gerichtete Durchtrittsöffnungen 10 zeigen, die einen größeren Durchmesser als die Ausnehmungen 3 der Vereinzelungsscheibe 2 haben und von einem Schließkörper 11 abgedeckt sind, der von der Durchtrittsöffnung 10 wegbewegt wird, sobald ein dem Kanal 4 zugeordneter Gegenstand 4 die Durchtrittsöffnung 10 erreicht. Der Gegenstand 4 fällt in den Sortierkanal 9, der Schließkörper 11 schließt wieder. Am Ende des Sortierkanals 9 ist ein Auffangbehälter angeordnet. Vorzugsweise ist jeder auszusortierenden Plättchengröße ein Sortierkanal 9 mit Verschießkörper 11 und Auffangbehälter zugeordnet.

Fig. 1 ist nicht maßstabgetreu und auch kein tatsächlicher Querschnitt, sie dient nur zur Erläuterung. Rechts unten erkennt man einen Gegenstand 4 beim Passieren des Abgabeschlitzes 8, knapp vor dem Hineingleiten in die Ausnehmung 3 der Vereinzelungsscheibe 2.

Links oben ist der Beginn des Herausfallens des Gegenstands 4 - nach einer halben Umdrehung der Vereinzelungsscheibe 2 - aus der Ausnehmung 3 durch die Vereinzelungsscheibe 2 hindurch in den Sortierkanal 9 der Statorplatte 1 festgehalten. Soeben hat der Verschießkörper 11 - in diesem Fall Teil einer Solenoidanordnung, die Durchtrittsöffnung 10 des Sortierkanals 9 freigegeben. Der Gegenstand 4 liegt locker in der Ausnehmung 3 und fällt frei in den Sortierkanal 9 und anschließend in einen Auffangbehälter. Das Verschießstück 11 ist so ausgebildet, dass in seiner Geschlossenstellung die Oberfläche der Statorplatte 1 völlig eben ist und somit die Gegenstände 4, die in einen ausgewählten Kanal fallen

sollen und daher an allen in Fördervorrichtung der Gegenstände vorher angeordneten Kanälen 9 vorbeigeführt werden müssen, dies ungehindert können.

Die Oberfläche der Statorplatte 1, an der die Vereinzelungsscheibe 2 gleitet, kann
5 eine selbstschmierende Beschichtung aufweisen, ebenso wie der Innenraum, insbesondere die Bodenfläche der Dosierkammer 5.

Die Unterkanten der Abgabeöffnungen 8 sind vorzugsweise in einer Ebene mit dem
Kammerboden, wobei die Abgabeöffnungen 8 an der unteren Stirnrandseite der
10 Dosiertrommel 50 offen ausgeführt sind, sodass die plättchenförmigen Gegenstände 4 entlang der Oberseite der Vereinzelungsscheibe 2 vom Inneren der Dosiertrommel 50 zu den Ausnehmungen 3 gelangen können. Die Abgabeöffnungen können aber auch höhenversetzt gegenüber dem Kammerboden angeordnet sein (Fig.6).
Gleichfalls ist der Verlauf der Abgabeöffnungen 8 vorzugsweise mit zueinander
15 parallelen Kanten in Form von Schlitzten, diese können sich in Abgaberichtung allerdings auch konisch verjüngen oder aber in Abgaberichtung entgegen der Drehrichtung sich deren Querschnitt konisch vergrößern (Fig.6).

Weiterhin ist vorstehend eine kreisförmige Aufnahmeöffnung 10 des Sortierkanals 9
20 beschrieben, mit Solenoidsteuerung des Verschleißstücks 11. Andere Lösungen sind möglich, z.B. Klappen- oder Schieberverschlüsse.

Weiterhin ist derzeit bevorzugt, dass die Höhe der Dosierkammer im Vergleich zu
ihrer Bodenfläche gering ist, um den Staudruck in ihrem Innenraum klein zu halten.
25

Die Steuerung der erfindungsgemäßen Vorrichtung erfolgt in üblicher Weise elektronisch und daher können handelsübliche Module und Steuerungen herangezogen werden.

30 In der Ausführungsform gemäß Fig.7 ist die hohlzylindrische Dosiertrommel 50 mit

der Vereinzelungsscheibe 2 erfindungsgemäß fest verbunden. Die Statorplatte 1 ist mit den Durchtrittsöffnungen 10 in einer den Ausnehmungen 3 entsprechenden Anordnung versehen. Den Durchtrittsöffnungen 10 sind steuerbare Verschleißstücke 11 zugeordnet, über welche die Durchtrittsöffnungen 10 für den

5 Durchtritt von Gegenständen 4 geöffnet und verschlossen werden können. In geöffneter Position geben sie den Weg zu jeweiligen Sortierkanälen frei, die in Fig.7 nicht dargestellt sind. Die sortierten Gegenstände 4 gelangen in Becher 63, die in einer Lade 62 aufgenommen sind. Mittels einer Abdeckung 65 wird die Vereinzelungsscheibe 2 gegen Berührung gesichert. Angetrieben wird die

10 Vereinzelungsscheibe 2 über eine Antriebswelle 64, die in einer Buchse 65 gelagert ist, und eine Antriebseinheit 60, die in einem Stativ 61 angebracht ist.

Die Sortiersensoren 70 sind in Vertiefungen, in einer den Ausnehmungen 3 der Vereinzelungsscheibe 2 entsprechenden Position, in der Statorplatte 1 eingelassen,

15 sodass die in den Ausnehmungen 3 der Vereinzelungsscheibe 2 befindlichen plättchenförmigen Gegenstände 4 durch die Rotationsbewegung über die in der Statorplatte 1 angeordneten Sortiersensoren 70 hinweg zwangsgeführt sind, wodurch die Meßsicherheit erhöht werden kann.

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Sortieren von plättchenförmigen Gegenständen (4) unterschiedlichen Durchmessers und/oder Gewichts, insbesondere von Münzen, mit
5 einer Vereinzelungsscheibe (2), welche Ausnehmungen (3) zur Aufnahme und Weiterbeförderung je eines plättchenförmigen Gegenstandes (4) aufweist und welche gegenüber einer feststehend angeordneten Statorplatte (1) um eine gegenüber der Horizontalen geneigte Achse (80) rotierbar ist, wobei die während des Sortiervorgangs in die Ausnehmungen (3) gelangenden, plättchenförmigen
10 Gegenstände an Sortiersensoren (70) vorbeibewegt werden und mittels der Sensorsignale die Weiterleitung in Sortierkanäle (9) erfolgt, **dadurch gekennzeichnet**, dass die rotierbare Vereinzelungsscheibe (2) fest mit einer Dosierkammer (5) verbunden ist, die eine Öffnung (6) zur Beschickung mit zu sortierenden plättchenförmigen Gegenständen (4) und eine oder mehrere
15 Abgabeöffnungen (8) aufweist, durch welche die plättchenförmigen Gegenstände (4) infolge der zusammen mit der Vereinzelungsscheibe (2) durchgeführten Rotation der Dosierkammer (5) den Ausnehmungen (3) der Vereinzelungsscheibe (2) einzeln zuführbar sind.
- 20 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dosierkammer (5) durch eine hohlzylinderförmige Dosiertrommel (50) gebildet ist, die an einer Stirnseite mit der Vereinzelungsscheibe (2) verbunden ist und deren andere Stirnseite die Beschickungsöffnung (6) ausbildet.
- 25 3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dosierkammer (5) durch eine hohlkegelstumpfförmige Dosiertrommel (51) gebildet ist, die an ihrer Stirnseite mit dem größeren Durchmesser mit der Vereinzelungsscheibe (2) verbunden ist und deren Stirnseite mit dem kleineren Durchmesser die Beschickungsöffnung (6) ausbildet.

30

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abgabeöffnung(en) (8) in der Mantelfläche der Dosiertrommel (50, 51) ausgebildet ist oder sind.
- 5 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest eine der Abgabeöffnungen (8) an der Stirnrandseite der Dosiertrommel (50, 51) offen ist, sodass die plättchenförmigen Gegenstände (4) entlang der Oberseite der Vereinzelungsscheibe (2) vom Inneren der Dosiertrommel (50, 51) zu den Ausnehmungen (3) gelangen können.
- 10 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der die Beschickungsöffnung (6) bildenden Stirnseite ein den Durchmesser der Beschickungsöffnung (6) verkleinernder Abdeckring (12) vorgesehen ist.
- 15 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß innerhalb der Dosierkammer (5) bzw. der Dosiertrommel (50, 51) Ablenkleisten (20) zum Führen der plättchenförmigen Gegenstände (4) zu den Abgabeöffnungen (8) vorgesehen sind.
- 20 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mantelfläche der Dosiertrommel (50, 51) mit Kippflügeln zum Ausrichten der plättchenförmigen Gegenstände (4) parallel zur Vereinzelungsscheibe (2) versehen ist.
- 25 9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Statorplatte (2) Durchtrittsöffnungen (10) ausgebildet sind, die beim Passieren jeweils eines in einer der Ausnehmungen (3) geführten, ausgewählten plättchenförmigen Gegenstands (4) durch gesteuerte Verschleißstücke (11) geöffnet und anschließend geschlossen werden, sodass die
- 30 plättchenförmigen Gegenstände (4) unter der Einwirkung der Schwerkraft durch die

Vereinzelungsscheibe (2) hindurch in die in der Statorplatte (1) ausgebildeten Sortierkanäle (9) fallen, und nach Austritt aus den Kanälen (9) in einen dem jeweiligen Kanal (9) zugeordneten Sammelbehälter (63) gelangen.

- 5 10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sortiersensoren (70) in Vertiefungen der Statorplatte (1) eingelassen sind, sodass die in den Ausnehmungen (3) der Vereinzelungsscheibe (2) befindlichen plättchenförmigen Gegenstände (4) durch die Rotationsbewegung über die in der Statorplatte (1) angeordneten Sortiersensoren (70) hinweg
10 zwangsgeführt sind.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Vereinzelungsscheibe (2) die in Bewegungsrichtung
15 nacheilende Hinterkante der Ausnehmungen (3) an der der Statorplatte (1) abgewandten Seite abgeschrägt ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Durchtrittsöffnungen (10) kreisförmig sind.

- 20 13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Statorplatte (1) an der in Förderrichtung der plättchenförmigen Gegenstände (4) hinten liegenden Kante der Durchtrittsöffnung (10) an der den plättchenförmigen Gegenständen (4) abgewandten Seite angeschrägt ist.

- 25 14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebsachse der Vereinzelungsscheibe (2) und die Längsachse der Dosierkammer (5) bzw. der Dosiertrommel (50, 51) miteinander fluchtend angeordnet sind.

30

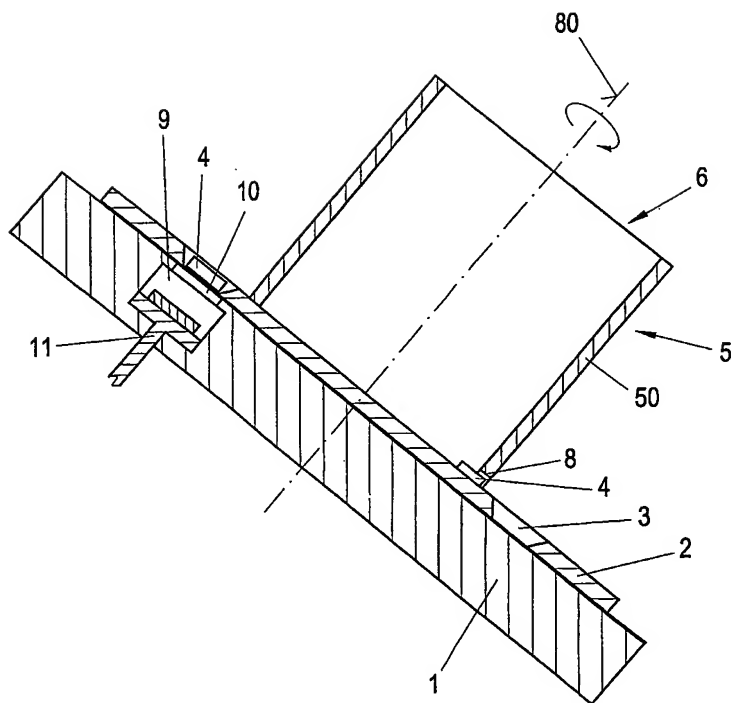


FIG. 1

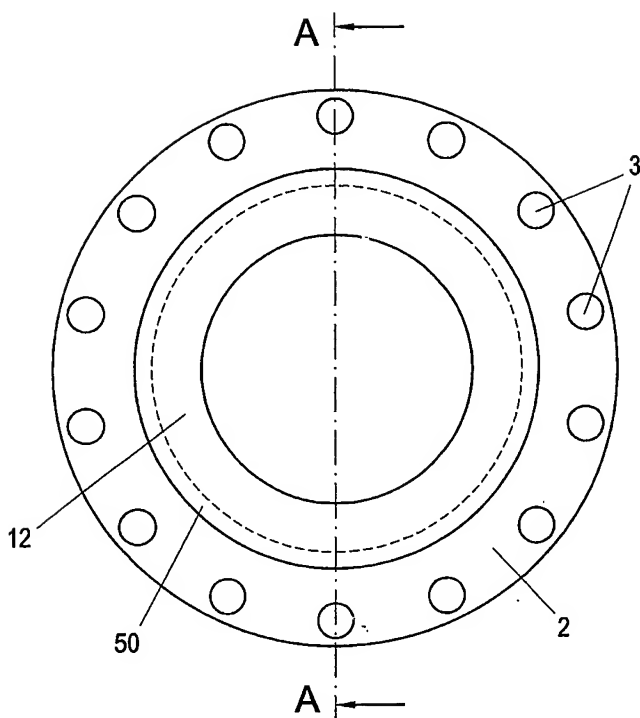


FIG. 2

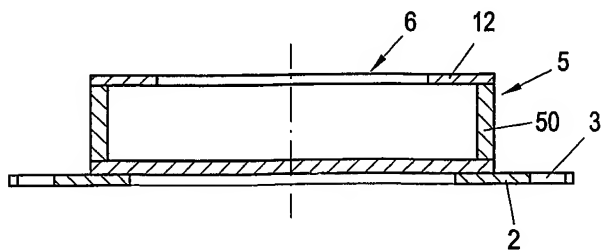


FIG. 3

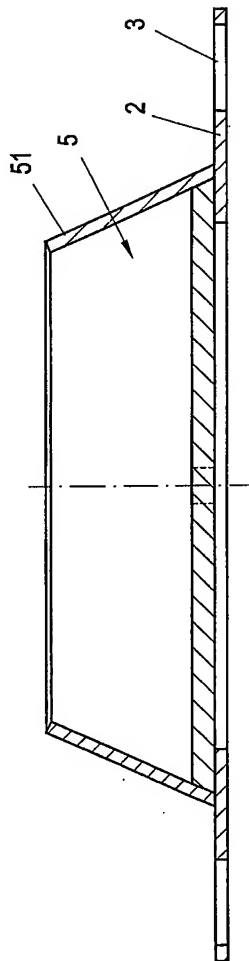


FIG. 4

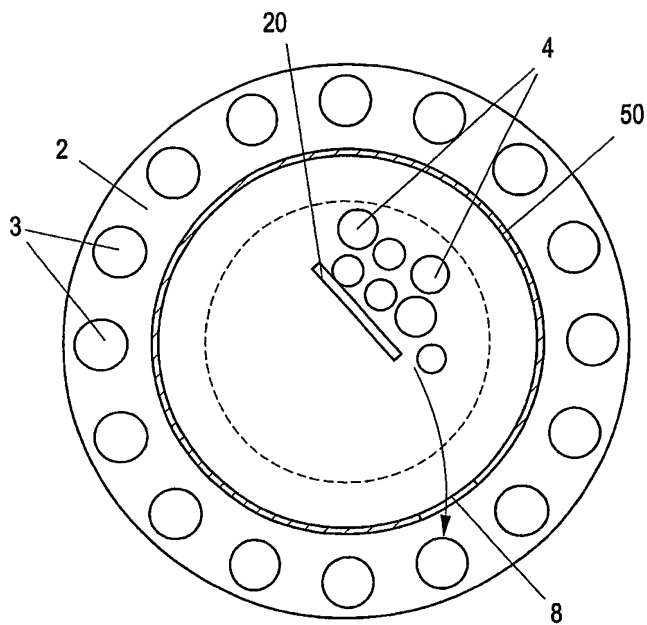


FIG. 5

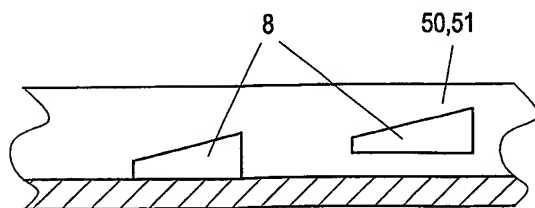


FIG. 6

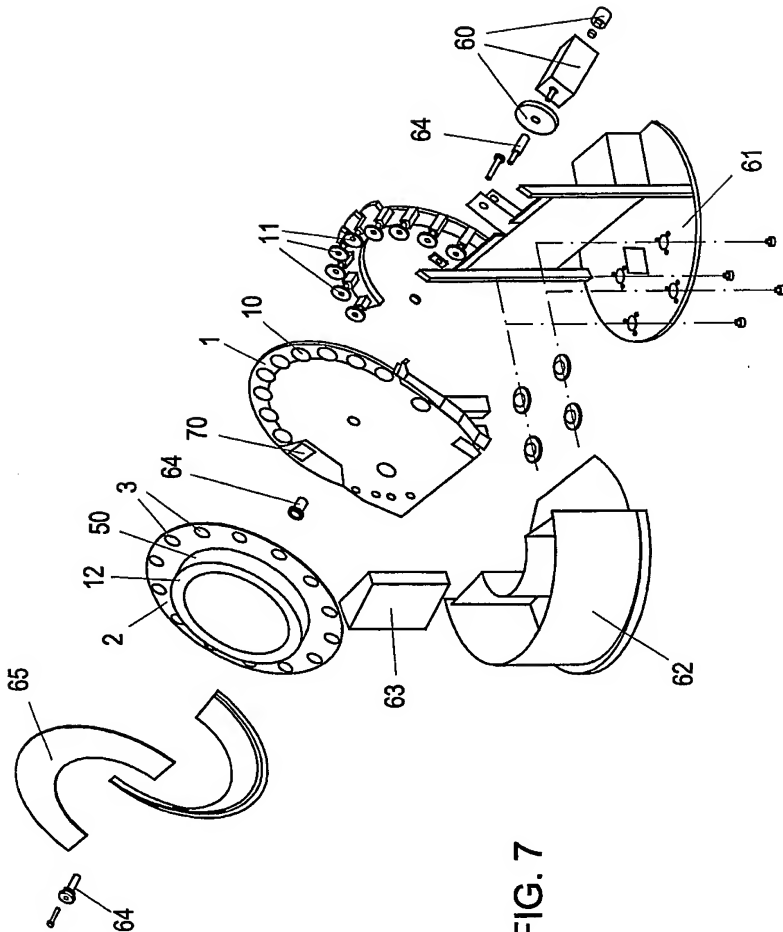


FIG. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/AT 03/00241

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G07D9/00 G07D3/12 G07D3/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G07D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 196 03 876 A (REIS STANDARDWERK) 7 August 1997 (1997-08-07) column 5, line 31 - line 35 column 5, line 47 - line 51 column 6, line 25 - line 37 column 6, line 49 - line 53 column 7, line 10 - line 27 column 7, line 35 - line 43	1-14
X	US 5 624 308 A (RUMBACH KARL F) 29 April 1997 (1997-04-29) the whole document	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 December 2003

Date of mailing of the international search report

19/12/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Verhoef, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/AT 03/00241

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
DE 19603876	A	07-08-1997	DE	19603876 A1	07-08-1997
US 5624308	A	29-04-1997	DE	4432803 C1	29-02-1996
			EP	0702337 A1	20-03-1996
			JP	8180233 A	12-07-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 03/00241

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G07D9/00 G07D3/12 G07D3/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G07D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 196 03 876 A (REIS STANDARDWERK) 7. August 1997 (1997-08-07) Spalte 5, Zeile 31 - Zeile 35 Spalte 5, Zeile 47 - Zeile 51 Spalte 6, Zeile 25 - Zeile 37 Spalte 6, Zeile 49 - Zeile 53 Spalte 7, Zeile 10 - Zeile 27 Spalte 7, Zeile 35 - Zeile 43	1-14
X	US 5 624 308 A (RUMBACH KARL F) 29. April 1997 (1997-04-29) das ganze Dokument	1-14



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

8. Dezember 2003

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

19/12/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beidensteler

Verhoef, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 03/00241

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19603876	A	07-08-1997	DE	19603876 A1	07-08-1997
US 5624308	A	29-04-1997	DE	4432803 C1	29-02-1996
			EP	0702337 A1	20-03-1996
			JP	8180233 A	12-07-1996